Llantada, I. R., T. Z. Serafini, 2021. Use of Socioenvironmental Criteria to Assess the Certification Potential of a Surfing Reserve in Southern Brazil. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 333-356. doi: 10.26359/costas.e1621

Scientific Article / Artigo Científico / Artículo Científico

Utilização de Critérios Socioambientais para a Avaliação do Potencial de Certificação de uma Reserva de Surfe no Sul do Brasil

Use of Socioenvironmental Criteria to Assess the Certification Potential of a Surfing Reserve in Southern Brazil

I. R. Llantada[1], T. Z. Serafini[2]

*e-mail: lantada.iago@gmail.com

[1] Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas – CFM, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, Brasil.

[2] Campus Pontal do Paraná - Centro de Estudos do Mar - CPP-CEM, Universidade Federal do Paraná – UFPR. Pontal do Paraná, Brasil.

Submitted: October 2020

Accepted: February 2021

Associate Editor: Marinez Scherer

Keywords: Surfing, World Surfing Reserves, coastal management, protected areas, coast of Paraná.

Abstract

Surfing Reserves are protected areas to protect recognized surf breaks, as well as the natural and cultural heritage associated with these areas. These areas have been created either by the countries' own legislation or by non-governmental initiatives, such as the World Surfing Reserves – WSR promoted by the international organization Save the Waves Coaliton. In Brazil, surfing reserves do not have a legal support, but are foreseen in the Bill 6,969/2013 (known as "Law of the Sea"). In addition, the Brazilian Surf Reserves Program – PBRS (in Portuguese) has been structured to foster the consolidation of these protected areas, as well as to support the creation of new WSR. Surfing reserves, together with other protected areas, can strengthen the integrated management of marine and coastal areas, in particular through the implementation of Marine Space Planning – MSP, in the form of networks of

protected areas, as has been carried out in the world. In this research, the certification potential of Ilha do Mel (coast of Paraná) in southern Brazil was evaluated for the creation of an WSR, based on the criteria of Save the Waves Co. Using the four criteria for creating an WSR, 25 parameters were evaluated and quantified through literature review, field observations and interviews with key informants. Ilha do Mel presented a "very high" potential for the creation of a WSR, with multiple surf breaks, in addition to a well-preserved natural heritage, partly due to certain restrictions on use and access to the island's resources, including protected areas already implemented in its territory, local environmental control policies and limit on public visitation. Native communities with traditional uses of the territory are present in this location, in addition to a consolidated tourist activity, and surfing has a relevant role. It is concluded that Ilha do Mel has the appropriate characteristics for the creation of a WSR, which could reinforce the island's socio-environmental protection and deal with potential threats, such as those related to the port and industrial activities of its surroundings. However, it is necessary to better understand the perception of local communities regarding an eventual WSR on the island, reinforcing community engagement in this process, in a context of apparent fragility of local environmental governance.

Resumo

As reservas de surfe são modelos de áreas protegidas com o objetivo de proteger *surf breaks* reconhecidos, bem como os patrimônios naturais e culturais associados a estas áreas. Estas áreas vêm sendo criadas, seja por legislações próprias dos países, ou por iniciativas não governamentais, como das Reservas Munidas de Surfe – RMS, promovidas pela organização internacional *Save the Waves Coaliton*. No Brasil, as reservas de surfe não contam com um aparato legal, mas estão previstas no Projeto de Lei 6.969/2013 (conhecida por "Lei do Mar"). Ademais, o Programa Brasileiro das Reservas de Surfe – PBRS vem sendo estruturado para fomentar a consolidação destas áreas protegidas, bem como para apoiar a criação de novas RMS. As reservas de surfe, juntamente com outras áreas protegidas, podem reforçar a gestão integrada das áreas marinhas e costeiras, em particular por meio da implementação do Planejamento Espacial Marinho – PEM, na forma de redes de áreas protegidas, tal como vem ocorrendo no mundo. Nesta pesquisa, avaliou-se o potencial de certificação da Ilha do Mel (litoral do Paraná), no sul do Brasil, para a criação de uma RMS com base nos critérios da *Save the Waves Co*. Utilizando os quatro critérios para criação de uma RMS, foram avaliados e quantificados 25 parâmetros por meio da revisão de literatura, observações em campo e entrevistas com informantes-chave. A Ilha do Mel apresentou um potencial "muito alto" para criação de uma RMS, com múltiplos *surf breaks*, além de um patrimônio natural bem conservado, em parte por certas restrições de uso e acesso aos recursos da ilha, incluindo áreas protegidas já implementadas em seu território, políticas locais de controle ambiental e limite de visitação pública. Neste local, também estão presentes comunidades nativas com usos tradicionais do território, além de uma atividade turística consolidada, tendo o surfe um papel relevante. Conclui-se que a Ilha do Mel apresenta as características adequadas para a criação de uma RMS, a qual poderia reforçar a proteção socioambiental da ilha para lidar com potenciais ameaças, tais como aquelas relacionadas com as atividades portuárias e industriais de seu entorno. Porém, se faz necessário melhor compreender a percepção das comunidades locais com relação a uma eventual RMS na ilha, reforçando a importância do engajamento comunitário neste processo, em um contexto de aparente fragilidade de governança ambiental local.
Palavras-chave: surfe, Reservas Mundiais de Surfe, gestão costeira, áreas protegidas, litoral do Paraná.

1. Introdução

As reservas de surfe surgem como um modelo de área protegida para a conservação do patrimônio natural e cultural das zonas costeiras e marinhas, pautado como um instrumento de governança ambiental, não somente do local da prática de surfe em si, mas também de seu entorno, contribuindo assim para a conservação socioambiental de maneira mais ampla (Silva *et al.*, 2016). A necessidade de proteger um espaço de surfe específico normalmente se dá em função da relevância da cultura do surfe para o local, bem como para prevenir a degradação ambiental por diferentes atividades em seu entorno (Figueiredo e Almeida, 2019). Inclui-se entre estas atividades principalmente aquelas que possam causar variações na morfodinâmica praial, tanto por obras costeiras, como por operações portuárias que tenham potencial de alterar o balanço sedimentar de uma área de surfe, modificando as condições de surfabilidade das ondas (Nemes, 2006).

O termo "reserva de surfe" tem sua origem na Austrália, durante os anos de 1970. A primeira reserva de surfe do mundo foi criada na praia de Bell's Beach, com a intenção de ordenar o desenvolvimento do território no seu entorno. Esta ação foi impulsionada pela demanda que havia sobre aquela porção do litoral australiano, no qual está localizada esta onda, e onde eram realizados grandes campeonatos de surfe profissional. A cultura do surfe tornou-se um dos principais vetores de desenvolvimento do local (Farmer & Short, 2007). Atualmente a reserva de Bell's Beach possui um plano de manejo para a década 2015-2025, fundado nos princípios do gerenciamento costeiro australiano, visando a proteção do ambiente natural, do patrimônio indígena e da cultura do surfe, reforçando a proteção não somente do meio natural, mas também da cultura local. Em 2005, a ideia deste novo modelo de área protegida deu origem a criação do Programa das Reservas Nacionais de Surfe da Austrália (NSR – National Surfing Reserve), que inclui atualmente a reserva de Bells's Beach (Silva *et al.*, 2016).

Com base no modelo australiano, a organização não-governamental *Save the Waves Coaliton* lançou, em 2009, um modelo de Reservas Mundiais de Surfe – RMS, com o objetivo de difundir sua criação ao redor do mundo, visando proteger as áreas de surfe e o seu entorno[1]. As RMS são semelhantes ao modelo de reservas australiano e constituem um instrumento voluntário de gestão, para o qual as comunidades interessadas devem candidatar-se em um processo de seleção. Além de fortalecer a governança ambiental sobre a região e incentivar o desenvolvimento local atrelado aos valores de proteção ambiental e cultural, a certificação das RMS é um primeiro passo para a mobilização das comunidades do surfe espalhadas pelo mundo, que poderão organizar-se e formar seus próprios programas nacionais de reservas. Dessa forma, abre-se também a possibilidade para que cada comunidade estude os meios viáveis de regulamentar a proteção jurídica dos seus *surf breaks*[2] nos seus respectivos países (Scheske *et al.,* 2019).

Atualmente existem onze RMS certificadas no mundo, distribuídas em sete países: Brasil, Chile, Peru, México, Estados Unidos, Portugal e Austrália. No Brasil, a única RMS certificada é a praia da Guarda do Embaú, no estado de Santa Catarina. O processo de seleção ocorre de forma semelhante ao selo de qualidade de praias Bandeira Azul, que aborda a acessibilidade e a qualidade ambiental das praias através de indicadores socioambientais (Veiga Lima,

[1] https://www.savethewaves.org/

[2] Espaços naturais utilizados para a prática do surfe, inseridos fisicamente na porção submersa da praia onde ocorre a quebra das ondas. A expressão pode ser considerada como um sinônimo para "ecossistemas de surfe".

2011). São quatro critérios que as praias devem atender para certificação: i) qualidade das ondas e consistência da ondulação; ii) características socioambientais do entorno costeiro; iii) nível de reconhecimento e consagração da área de surfe (cultura e história do surfe); e iv) apoio da comunidade (capacidade de envolvimento local) (Save The Waves Coalition Strategic Plan 2020). Alguns locais em que foram implementadas as RMS são *hotspots* da biodiversidade, que por sua vez necessitam de boas práticas de gestão ambiental que colaborem com o desenvolvimento sustentável das comunidades locais e com a conservação dos recursos naturais (Scheske *et al.*, 2019). As reservas contam com um Comitê Gestor Local e um Planejamento Estratégico, tendo por objetivo articular lideranças locais, surfistas, pesquisadores e poder público para discutir as melhores estratégias de proteção dos *surf breaks* e, por consequência, da zona costeira adjacente (Arroyo *et al.*, 2018).

No XI Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro, que ocorreu em outubro de 2018 na cidade de Florianópolis-SC, foi promovido o 1º Seminário Temático sobre as reservas de surfe no Brasil. Nesta oportunidade foram discutidos aspectos técnicos das RMS junto a estudos de caso, como a pesquisa que mensurou o potencial da Praia da Joaquina, Ilha de Santa Catarina, para a certificação das RMS (Veiga Lima, 2011). Com o intuito de fortalecer as reservas de surfe no Brasil, em 2019 foi criado o Programa Brasileiro das Reservas de Surfe – PBRS, que atualmente encontra-se em fase de estruturação, em parceria com o programa *Surf Protected Area Networks* da *Save The Waves Coalition*. O programa tem por objetivo fortalecer as reservas de surfe no Brasil, seja a partir da articulação com as políticas ambientais instituídas (e.g. o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC) ou em discussão (e.g. o Projeto de Lei 6.969/2013 – Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro – PNCMar ou "Lei do Mar"), bem como fomentando e apoiando a certificação de novas RMS na costa brasileira (Figueiredo e Almeida, 2019).

As Reservas Surfe, enquanto área protegida, podem reforçar os instrumentos de gestão ambiental das zonas costeiras (Arroyo *et al.*, 2018). Esta importância evidencia-se em sua inserção no PL 6.969/2013 (PNCMar) como Áreas de Surf Protegidas – ASP, sendo definidas como "áreas protegidas e destinadas a promover a conservação dos ecossistemas necessários à manutenção e aprimoramento da qualidade de vida das comunidades e promover a cultura do surf e esportes associados, fomentar o turismo e o desenvolvimento econômico local" (Art. 2º, inciso XII), sendo a sua promoção uma das diretrizes da PNCMar em tramitação no legislativo. Dessa maneira, estas reservas potencialmente podem integrar redes de áreas protegidas e, com base em seus instrumentos de gestão, fortalecer o planejamento das zonas costeiras e marinhas.

O Planejamento Espacial Marinho – PEM, ainda não institucionalizado no país, também está previsto no PL da Lei do Mar. O marco institucional para fomentar o PEM no Brasil ocorreu em 2011, a partir de um workshop promovido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO (Freitas *et al.*, 2014), para a apresentação do guia de implementação do PEM (Ehler & Douvere, 2009) como subsidio para sua implementação no Brasil. Desde então, a despeito de diferentes fases em que os passos para a implementação do PEM foram discutidas no país, o Brasil ainda não conta com ações concretas e uma política formal (Gerhardinger *et al.*, 2019). Entretanto, algumas experiências locais ou regionais vêm ocorrendo de maneira exploratória (e.g. Prestelo & Viana, 2016; Gern *et al.*, 2017; Herbst *et al.*, 2020).

Diversas inciativas de PEM tem como foco o planejamento de redes de Áreas Marinhas Protegidas – AMP (Jones *et al.*, 2016). Considera-se o PEM como um instrumento para organizar o uso racional do es-

paço marinho, buscando objetivos socioeconômicos e de conservação dos ecossistemas (Ehler e Douvere, 2009). A integração de áreas protegidas, incluindo as reservas de surfe, por meio de um PEM, pode contribuir para aprimorar o uso racional das zonas costeiras e marinhas. Nesse sentido, conhecer o potencial de criação de reservas de surfe torna-se um primeiro passo para a compreensão de seu potencial para a gestão ambiental das zonas costeiras e marinhas, e futuramente sua articulação dentro dos objetivos de um PEM. McGregor & Wills (2016), utilizando o sensoriamento remoto por satélite, identificaram 291 *surf breaks* no Brasil, representando 5,9% dos 5.000 espalhados pelo mundo, sendo o terceiro país a abranger maior quantidade de praias aptas à prática do surfe. Tal informação reforça a possibilidade de articulação entre o processo de PEM e a proteção dos *surf breaks* em território nacional, devido ao grande potencial de criação de Reservas de Surfe na costa brasileira.

No presente estudo, avaliou-se o potencial de certificação da Ilha do Mel (litoral do Paraná), no sul do Brasil, para a certificação de uma RMS, utilizando os critérios da *Save the Waves Co*. A Ilha do Mel é considerada um dos principais pontos turísticos e de interesse de conservação ambiental (Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Litoral do Paraná, 2019), bem como um dos *surf breaks* mais reconhecidos e frequentados do litoral paranaense. Considerando tanto o contexto de viabilizar as reservas de surfe na política ambiental brasileira por meio do PL da Lei do Mar, a qual também prevê a institucionalização do PEM no país, quanto dos esforços promovidos na estruturação e implementação do PBRS, espera-se contribuir, nesta pesquisa, com a compressão do potencial de criação de novas reservas de surfe no país, as quais podem vir a integrar propostas futuras de PEM.

2. Metodologia

Área de estudo

A Ilha do Mel está localizada na desembocadura sul do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), situado na planície costeira do Estado do Paraná (figura 1). A desembocadura sul corresponde ao acesso principal da Baía de Paranaguá, que forma o eixo longitudinal (Leste-Oeste) do CEP. A formação geológica da ilha consiste em uma estrutura de rochas basais, recoberta por um depósito sedimentar costeiro denominado "barreira holocênica", que deu origem às praias e ao território da ilha, como resultado da interação entre a oscilação do nível relativo do mar e os processos da morfodinâmica costeiro-estuarina (Bigarella *et al.*, 1978; Angulo, 1995; Lessa *et al.*, 2000).

O clima da região é característico de áreas litorâneas subtropicais, o qual é controlado pelos processos de interação entre o Anticiclone Semipermanente do Atlântico do Sul, os Sistemas de Baixa Pressão Tropicais e as Frentes Frias Polares. Devido à presença da Serra do Mar, que atua como barreira para os sistemas frontais, o litoral do Paraná destaca-se por chuvas frequentes. Durante os meses de outono e inverno, a Serra do Mar acaba concentrando frentes frias estacionárias na região do CEP, gerando constantemente chuvas orográficas. Nos meses mais quentes, a massa Tropical do Atlântico é quem exerce maior influência na baía, provocando a precipitação por chuvas de convecção (Lana *et al.*, 2001; Angulo *et al.*, 2016).

O clima de ondas padrão para a região sul do Brasil é influenciado pela interação dos sistemas de pressão atmosférica, de maneira que a direção, a duração, e a intensidade dos ventos, constituem forçantes primárias para a formação de um *swell*. A direção predominante das ondulações no sul do Brasil é Leste, que
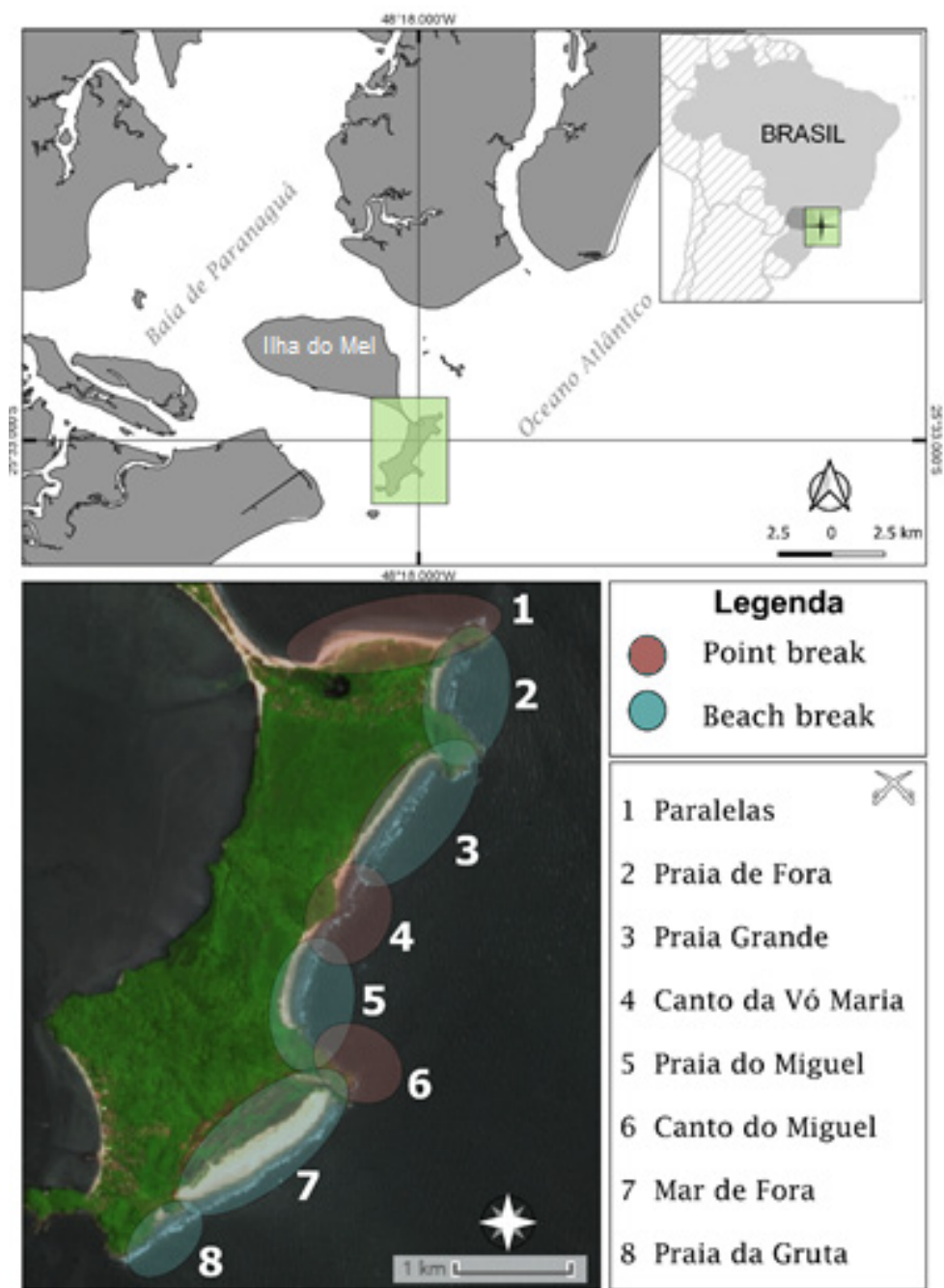
Figura 1. Localização da Ilha do Mel e seus *surf breaks*.
Figure 1. Location of Ilha do Mel and its surf breaks.

corresponde a 50% do padrão de ondas observado em toda a região. Para a Ilha do Mel, esta direção de ondulação representa boas condições de surfabilidade na maioria dos seus *surf breaks* (Alves, 1996; Nemes, 2006). Por se encontrar na desembocadura do estuário, e consequentemente servir de barreira para os fluxos hidrodinâmicos associados à descarga da maré, os principais bancos de areia que formam as zonas de surfe da Ilha do Mel estão associados à deposição de sedimentos exportados do CEP para a plataforma continental, e que compõe o Banco da Galheta (Noernberg, 2001).

A Ilha do Mel detém aproximadamente 93% de cobertura vegetal nativa e possui duas Unidades de Conservação (UC) inseridas no seu território: o Parque Estadual da Ilha do Mel (Decreto 5.506/2002), com 337,8 ha e abrangendo 12,21% do território da ilha, onde estão localizados todos os *surf breaks* da Ilha do Mel; e a Estação Ecológica Ilha do Mel (Decreto 5.454/1982), com 2.191,7 ha e abrangendo 81,16% do território da ilha. As características únicas do seu entorno costeiro, como a biodiversidade e a cultura tradicional, além da presença de renomados *surf breaks*, faz com que a Ilha do Mel seja o segundo maior ponto turístico do Estado do Paraná (Lima *et al.*, 1998; Kim, 2004; Telles & Gandara, 2005).

Até meados da década de 1970, os moradores locais (nativos) dependiam exclusivamente da pesca artesanal e da agricultura. Com a abertura de estradas facilitando o acesso ao litoral do Paraná, intensificou-se a visitação turística. Entretanto, até os dias de hoje, o único acesso à Ilha do Mel é por transporte marítimo que ocorre por meio de terminais de embarque municipais e por embarcações de moradores (Kim, 2004; Gonzaga *et al.*, 2014). As atividades de ecoturismo atualmente são o foco econômico principal da região, que conta tanto com programas de reconhecimento do patrimônio histórico, cultural e natural da Ilha do Mel quanto com passeios turísticos embarcados (Kim, 2004; Telles & Gandara, 2005). O surfe também se destaca como atrativo turístico devido à qualidade das ondas, de modo que a Ilha do Mel abriga parte dos *surf breaks* mais constantes e reconhecidos do estado.

Duas vilas mantem relação mais direta com o surfe na Ilha do Mel. Nova Brasília, mais ao norte, que abriga a Praia do Farol, a Praia de Fora e a Praia Grande; e Encantadas, mais ao sul, que inclui a Praia do Miguel, Praia Mar de Fora e Praia da Gruta (figura 1). Cada uma destas praias possui suas particularidades em relação aos usos dos recursos, como também apresentam melhores condições de surfabilidade em múltiplas situações oceanográficas (tabela 1). A simples variação diurna da direção do vento ou da maré será suficiente para modificar a dinâmica de quebra das ondas nas respectivas praias (Nemes, 2006).

Os *surf breaks* identificados na área de estudo estão localizados nas principais praias oceânicas da Ilha do Mel.

Paralelas (figura 2-A) é o *surf break* mais ao norte, localizada na praia do Farol. É uma onda rara, que consiste num *point break* para a direita. As melhores condições de surfabilidade geralmente ocorrem quando, nas outras praias, o mar apresenta condições extremas. Sua localização geográfica está num ponto estratégico entre dois atrativos turísticos da região: a Fortaleza ao norte e o Farol ao sul. Adjacente ao morro do farol está a **Praia de Fora** (figura 2-B), que possui *beach breaks* espalhados pelo seu pequeno arco praial. É uma das praias mais frequentadas para a prática do surfe e onde frequentemente são realizados os campeonatos em Nova Brasília. Seguindo ao sul, encontra-se a **Praia Grande** (figura 2-C), que é a maior praia oceânica da Ilha do Mel. Esta praia possui uma série de *beach breaks* em seu domínio, que se estendem pelo arco praial até a extremidade sul, conhecida por **Canto da Vó Maria** (figura 2-D). Nesta porção da praia ocorre uma bancada que se popularizou como "encantos da Vó Maria", que consiste em um *point break* com ondas que abrem para a es-

Tabela 1. Características dos surf breaks da Ilha do Mel, litoral do Paraná.
Fonte: Os autores.
Table 1. Characteristics of the surf breaks of Ilha do Mel, coast of Paraná.
Source.authors

Surf spot	**Tipo**	**Direção da onda**
Paralelas	*Point break*	direita
Praia de Fora	*Beach break*	direita e esquerda
Praia Grande	*Beach break*	direita e esquerda
Canto da Vó Maria	*Point break*	direita e esquerda
Praia do Miguel	*Beach & Point break*	direita e esquerda
Mar de Fora	*Beach break*	direita e esquerda
Praia da Gruta	*Beach break*	direita e esquerda

Figura 2. As principais praias para a prática de surfe na Ilha do Mel, litoral do Paraná. A = Paralelas; B = Praia de Fora; C = Praia Grande; D = Canto da Vó Maria; E = Praia do Miguel; e F = Mar de Fora e Praia da Gruta.
Figure 2. The main beaches for surfing on Ilha do Mel, coast of Paraná. A = Paralelas; B = Praia de Fora; C = Praia Grande; D = Canto da Vó Maria; E = Praia do Miguel; e F = Mar de Fora e Praia da Gruta.
Fotos: A = Victor Valentim; B, C, D, E e F = documentário "Segredos da Ilha do Mel" exibido pelo Canal Off®.

querda e para a direita, e quebram em cima de uma laje de pedra.

A **Praia do Miguel** (figura 2-E) é a primeira praia da vila de Encantadas e a mais remota em relação aos centros comunitários. É utilizada pela pesca artesanal apenas durante a época da tainha. Existem *beach breaks* espalhados na parte central da praia e um *point break* para a direita que forma uma onda rara, na extremidade sul do arco praial. **Mar de Fora** e **Praia da Gruta** (figura 2-F) compreendem as praias oceânicas localizadas na extremidade sul da Ilha do Mel, próximo a Encantadas, ambas formadas por *beach breaks*. Mar de Fora é a representante da Vila de Encantadas como sede para campeonatos de surfe profissional. A gruta, por sua vez, é um dos pontos atrativos mais frequentados pelo turismo na ilha. É utilizada para o surfe apenas pelos praticantes mais experientes, em função da sua proximidade com o Canal da Galheta, que faz com que as correntes de maré nesta praia sejam muito intensas.

Procedimentos metodológicos

Para a análise do potencial de certificação da Ilha do Mel como reserva de surfe, utilizamos os indicadores e o índice proposto por Veiga Lima (2011), o qual elaborou 25 parâmetros baseados nos quatro critérios estabelecidos para a certificação das RMS, quais sejam: 1) qualidade da onda e consistência do swell (cinco parâmetros); 2) características socioambientais do entrono costeiro (14 parâmetros); 3) nível de reconhecimento dos espaços de surfe (cinco parâmetros); e 4) suporte comunitário (um parâmetro) (Tabela 2). A definição dos parâmetros pelo autor ocorreu a partir da revisão da literatura relacionada aos critérios da RMS, além de visitas em campo durante sua pesquisa (Praia da Joaquina, face leste da Ilha de Santa Catarina), para que estes parâmetros fossem descritores adequados aos critérios das RMS. A utilização dos mesmos parâmetros neste trabalho nos pareceu adequada, devido ao contexto marinho-costeiro relativamente próximo entre as áreas de estudo, ambas no sul do Brasil e regidas por condições oceanográficas similares.

Os parâmetros foram mensurados em uma pontuação de 0 a 5, atribuída a partir de nossa interpretação com base em características relativas a cada parâmetro, e multiplicado por um peso que variou entre 3 e 5, adequando sua importância relativa com base em Veiga Lima (2011). Dessa maneira, considerando a maior pontuação possível, a área de estudo poderia receber uma pontuação de até 105 pontos para o critério 1 (21,7% do total de pontos), de 255 pontos para o critério 2 (52,6%), de 100 pontos para o critério 3 (20,6%) e de 25 pontos para o critério 4 (5,1%), totalizando 485 pontos. Com base na pontuação alcançada pela área de estudo, definiu-se um índice de potencial de certificação, sendo este de "muito alto" (entre 389 e 485 pontos), "alto" (entre 292 e 388 pontos), "regular" (entre 195 e 291 pontos), "baixo" (entre 97 e 194 pontos) e "muito baixo" (entre 0 e 97 pontos). A utilização desta mesma metodologia proposta por Veiga Lima (2011) permitiu também a comparação entre as diferentes áreas de estudo.

O levantamento das informações sobre os parâmetros foi realizado a partir de três fontes: (i) dados secundários, por meio de consulta na literatura científica, bem como em relatórios técnicos; (ii) observações diretas, em campo, dos *surf breaks* analisados; e (iii) entrevistas com informantes-chave. Nas entrevistas, os informantes foram selecionados de forma estratégica, em função de terem relação direta com o surfe na Ilha do Mel ou com as lideranças comunitárias, sendo considerados informantes privilegiados para fornecerem as informações necessárias para alguns parâmetros (Seixas, 2005). Foram entrevistados quatro atores locais: i) o surfista e presidente da Associação de Nativos e Famílias Tradicionais da Ilha do Mel (ANIME); ii) a presidente da Associação de Nativos da Ilha do Mel e da Ponta Oeste (ANIMPO); iii) um surfista profissional, nativo da Ilha do Mel e membro

atuante na associação de moradores da comunidade de Nova Brasília e da ANIMPO; e iv) uma surfista profissional, campeã brasileira de surfe amador e ativista ambiental local. As entrevistas foram realizadas em novembro de 2019, a partir de um roteiro com questões abertas e fechadas, com duração de cerca de 1 hora e 30 minutos. O conteúdo da entrevista abrangeu a identificação do perfil do entrevistado e as informações relativas aos parâmetros 18 ao 25 (Tabela 2), bem como a percepção do informante sobre as potencialidades e os obstáculos de implementar-se uma reserva de surfe na Ilha do Mel. Todos os entrevistados foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e aceitaram participar por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A análise dos parâmetros foi feita considerando as cinco praias oceânicas da Ilha do Mel e que abriga sete *surf breaks* (figura 1; tabela 1).

3. Resultados e discussão

Qualidade da onda e consistência do *swell*

Com relação à qualidade da onda e consistência do *swell*, critério 1 para a criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS, a Ilha do Mel atingiu 80% do potencial deste critério (82 de 105 pontos totais) (tabela 2).

Alves (1996) monitorou o espectro de ondas em águas rasas na costa sul do Brasil e identificou que: (i) as ondulações de Leste correspondem a 50% da frequência média observada, com ondas de até 1,5 metros de altura e 11 segundos de período; e (ii) as ondulações de Sul e Sudeste correspondem a 25% da frequência média, com ondas de até 2 metros de altura e 16 segundos de período. Contudo, Nemes & Marone (2013) caracterizaram as ondas na plataforma interna rasa do Paraná, e identificaram que a predominância das ondulações de leste é sazonal, com frequência mais intensa das ondas desta direção apenas no verão. Nas demais estações do ano, a predominância é de ondulações de Sul e Sudeste. Esta distinção pode modificar o resultado da aplicação dos parâmetros em determinadas praias, porém, para o contexto da Ilha do Mel, que é versátil quanto às condições ideais de surfabilidade em seus *surf breaks*, o resultado não foi afetado. Isto, pois, algumas de suas praias recebem melhor as ondulações de Leste, outras recebem melhor as ondulações de Sul e Sudeste, e há ainda as praias que comportam bancadas que funcionam numa ou noutra condição, totalizando cinco *beach breaks* e três *point breaks*. Portanto, foi atribuída pontuação máxima no parâmetro 1 (*swell* predominante), já que ondulação predominante varia sazonalmente entre Leste e Sudeste. Já no parâmetro 3 (categoria dos *surf breaks*), a pontuação não foi tão expressiva, pois os *surf breaks* incluem tanto *beach breaks* quanto *point breaks*, com a ausência de *reef break*.

Em relação ao padrão de ventos predominante (parâmetro 2), o comportamento sazonal é semelhante ao das ondulações, visto que ambos os processos estão associados. A maior frequência é de ventos Leste/Nordeste nas estações mais quentes, pelo sistema de brisas de verão, enquanto a incidência de ventos do quadrante Sul/Sudeste está associada a passagens de frentes frias que ocorrem com maior intensidade e frequência nos meses mais frios (Alves, 1996; Angulo *et al.*, 2016). Mesmo que o vento também possua variação sazonal na região, a direção de ventos com maior frequência é Leste/Nordeste (tabela 2).

Todos os *surf breaks* reconhecidos na Ilha do Mel estão situados nas praias dominadas por ondas (parâmetro 5), o que confere uma boa pontuação para a qualidade e consistências das ondas. Em sua maioria, estes apresentam um comportamento morfodinâ-

Tabela 2. Parâmetros e suas respectivas pontuações, segundo Veiga Lima (2011), utilizados para avaliar o potencial de criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS na Ilha do Mel, litoral do Paraná, com base nos critérios estabelecidos pela *Save the Waves Coaliton.*Fonte: Adaptado de Veiga Lima (2011).
Table 2. Parameters and their respective scores, according to Veiga Lima (2011), used to evaluate the potential of creating a World Surfing Reserve – WSR in Ilha do Mel, coast of Paraná, based on the criteria established by Save the Waves Coaliton.

Critério	Parâmetro	Peso	Categoria	Pontos	Pontuação da Ilha do Mel (pontuação máxima do parâmetro)
Critério 1	1. Swell predominante	5	**Leste**	5	25 (25)
			Sudeste	4	
			Leste-Nordeste	3	
			Sul	2	
	2. Vento predominante	5	Oeste-Noroeste	5	20 (25)
			Norte/Nordeste	4	
			Sudoeste	3	
			Sul/Sudeste	2	
	3. Categoria dos *surf breaks*	5	Reef break	5	15 (25)
			Point break	4	
			Beach & Point break's	3	
			Beach break	2	
	4. Morfologia da praia	3	Intermediária	5	9 (15)
			Dissipativa	3	
			Reflexiva	0	
	5. Energia dominante nas praias	3	**Domínio das ondas**	5	15(15)
			Influência da maré	4	
			Domínio da maré	1	
Total parcial – Critério 1					**84 (105)**

mico dissipativo (parâmetro 4), com perfil suave na declividade, característica mediana do ponto de vista da qualidade das ondas. Porém, devido à natureza dinâmica das formas de fundo, algumas praias vêm apresentando características de praias intermediárias, principalmente nas que houve progradação da linha de costa (Nemes, 2006; Angulo *et al.*, 2016). Segundo observações feitas pelos surfistas locais, a Praia de Fora e o Mar de Fora vem ganhando acréscimo na faixa de areia nos últimos anos, bem como as características de surfabilidade destas ondas vem sendo alteradas em meio a este processo, o que eventualmente pode alterar a classificação desse parâmetro futuramente. Train (2016) reforça esta evidência, apontando pequena tendência de progradação na Praia Grande e uma grande tendência de progradação na Praia Mar de Fora, possivelmente relacionada ao descarte dos sedimentos que são remobilizados pelas operações de dragagem no Canal da Galheta.

Tabela 2. Parâmetros e suas respectivas pontuações, segundo Veiga Lima (2011), utilizados para avaliar o potencial de criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS na Ilha do Mel, litoral do Paraná, com base nos critérios estabelecidos pela *Save the Waves Coaliton*.Fonte: Adaptado de Veiga Lima (2011).
Table 2. Parameters and their respective scores, according to Veiga Lima (2011), used to evaluate the potential of creating a World Surfing Reserve – WSR in Ilha do Mel, coast of Paraná, based on the criteria established by Save the Waves Coaliton.

Critério	Parâmetro	Peso	Categoria	Pontos	Pontuação da Ilha do Mel (pontuação máxima do parâmetro)
Critério 2	6. Restrições à prática do surfe	4	Inexistente	5	16 (20)
			Ocasional	4	
			Frequente	0	
	7. Áreas Protegidas no entorno	5	**Múltiplas áreas protegidas**	5	25 (25)
			Apenas uma	3	
			Ausência	1	
	8. Beleza do patrimônio natural (Pontos turísticos)	4	**Muito alta**	5	20 (20)
			Alta	4	
			Regular	3	
			Baixa	1	
	9. Qualidade da água (Balneabilidade)	5	80%-100%	5	20 (25)
			60%-80%	4	
			40%-60%	3	
			20%-40%	2	
			0-20%	0	
	10. Grau de urbanização da orla	3	**Não urbanizada**	5	15 (15)
			Pouco urbanizada	4	
			Moderadamente urbana	3	
			Altamente urbana	1	
	11. Recursos hídricos (Riqueza)	4	**Abundantes**	5	20 (20)
			Moderados	3	
			Escassos	1	
	12. Cobertura vegetal (Riqueza)	4	**Alta**	5	20 (20)
			Média	3	
			Escassa	1	
	13. Fauna marinho-costeira (Riqueza)	3	**Alta**	5	15 (15)
			Média	3	
			Escassa	1	

Tabela 2. Parâmetros e suas respectivas pontuações, segundo Veiga Lima (2011), utilizados para avaliar o potencial de criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS na Ilha do Mel, litoral do Paraná, com base nos critérios estabelecidos pela *Save the Waves Coaliton*.Fonte: Adaptado de Veiga Lima (2011).
Table 2. Parameters and their respective scores, according to Veiga Lima (2011), used to evaluate the potential of creating a World Surfing Reserve – WSR in Ilha do Mel, coast of Paraná, based on the criteria established by Save the Waves Coaliton.

Critério	Parâmetro	Peso	Categoria	Pontos	Pontuação da Ilha do Mel (pontuação máxima do parâmetro)
Critério 2	14. Patrimônio histórico cultural (Riqueza)	4	**Alta**	5	20 (20)
			Média	3	
			Escassa	1	
	15. Acesso à praia	3	Livre, gratuito e ordenado	5	3 (15)
			Livre e gratuito	3	
			Restrito	1	
	16. Infraestrutura de serviços de praia	3	Completa	5	9 (15)
			Regular	3	
			Incompleta	1	
	17. Infraestrutura de atendimento ao turismo	3	Completa	5	9 (15)
			Regular	3	
			Incompleta	1	
	18. Nível de qualidade ambiental percebida	3	80%-100%	5	12 (15)
			60%-80%	4	
			40%-60%	3	
			20%-40%	2	
			0-20%	1	
	19. Presença de possíveis ameaças aos surf breaks ou ao seu entorno	3	**Múltiplas**	5	15 (15)
			Uma	3	
			Ausente	1	
Total parcial – Critério 2					**219 (255)**

Uma questão importante para uma melhor caracterização da surfabilidade dos *surf breaks* da Ilha do Mel será compreender os processos que influenciam na dinâmica sedimentar das suas praias. Por ser uma área de desembocadura estuarina, a complexidade dos processos torna-se ainda maior. É muito comum a operação de obras de dragagem para desobstruir os canais de navegação nas regiões adjacentes às desembocaduras. No interior dos estuários, a principal forçante hidrodinâmica responsável pela exportação de sedimentos para a plataforma continental é a resultante do fluxo de descarga das marés (associada ao fluxo dos rios que ocorre na cabeceira dos estuários); e à ação das ondas, responsável por modelar as formas de fundo e os espaços de acomodação dos sedimentos. Na área de estudo predomina o regime de micro-

Tabela 2. Parâmetros e suas respectivas pontuações, segundo Veiga Lima (2011), utilizados para avaliar o potencial de criação de uma Reserva Mundial de Surfe – RMS na Ilha do Mel, litoral do Paraná, com base nos critérios estabelecidos pela *Save the Waves Coaliton*.Fonte: Adaptado de Veiga Lima (2011).
Table 2. Parameters and their respective scores, according to Veiga Lima (2011), used to evaluate the potential of creating a World Surfing Reserve – WSR in Ilha do Mel, coast of Paraná, based on the criteria established by Save the Waves Coaliton.

Critério 3	20. Campeonatos internacionais	5	Frequente	5	10 (25)
			Regular	4	
			Ocasional	3	
			Raro	2	
	21. Campeonatos nacionais e locais	4	**Frequente**	5	20 (20)
			Regular	4	
			Ocasional	3	
			Raro	2	
	22. Publicações em revistas internacionais (surfe ou conservação)	3	Frequente	5	6 (15)
			Regular	4	
			Ocasional	3	
			Raro	2	
	23. Publicações em revistas nacionais (surfe ou conservação)	3	Frequente	5	12 (15)
			Regular	4	
			Ocasional	3	
			Raro	2	
	24. Influência do surfe no turismo local	5	**Alta**	5	25 (25)
			Média	3	
			Baixa	1	
Total parcial – Critério 3					**73 (100)**
Critério 4	25. Grau de aceitação local para a criação de uma área de surfe protegida	5	80-100% a favor	5	20 (25)
			60-80% a favor	4	
			40-60% a favor	3	
			20-40% a favor	2	
Total parcial – Critério 4					**20 (25)**
Total					**397 (485)**

marés, com frequência semidiurna mista (menor que 2m na desembocadura sul da Baía de Paranaguá), sendo o fluxo preponderante na desembocadura sul determinado pela descarga da maré vazante (Angulo, 1995; Lamour, 2000; Noernberg, 2001).

Na porção externa da desembocadura sul da Baía de Paranaguá, o fluxo de maré vazante interage com a corrente de deriva litorânea (orientada predominantemente de Sul para Norte), e com as ondas, o que por sua vez gera uma zona de sombra propícia para o desenvolvimento de depósitos sedimentares, dando origem a formas de fundo submersas como o Banco da Galheta. Este exerce influência direta no sistema de barras de fundo que compõe os *surf breaks* da ilha,

que também poderá exercer refração nas ondulações, a depender da sua respectiva orientação. Visto que em alguns setores do Canal da Galheta é feito operações de dragagem desde meados dos anos de 1940, para viabilizar o acesso ao Porto de Paranaguá, nesta área também ocorrerá influência antrópica nos processos que determinam a geometria das formas de fundo e dos *surf breaks* em questão (Lamour, 2000; Noernberg, 2001).

Em se tratando da análise de *surf breaks* associados à região de desembocaduras, é essencial que se tenha entendimento sobre a dinâmica das forçantes que atuam tanto no sistema costeiro quando no sistema estuarino, visto que as regiões de desembocadura são extremamente sensíveis às mudanças nas suas condicionantes. Nos casos de intervenção antrópica, os processos de modificação no balanço sedimentar podem ser ainda mais complexos (Lamour, 2000; Silva *et al.*, 2016). Em alguns casos, alterações no balanço sedimentar podem transformar as feições morfológicas, como as barras de fundo e os bancos de areia, alterando as condições de surfabilidade das ondas, do mesmo modo como ocorreu em Mundaka, na Espanha (Scheske *et al.* 2018). Naquela ocasião, foram realizadas operações de dragagem no Estuário de Guernica¸ para a remoção de uma grande embarcação construída em um terminal localizado no interior do mesmo estuário. O impacto nas ondas de Mundaka, *surf break* localizado na desembocadura do respectivo corpo hídrico, foi de alta intensidade, diminuindo drasticamente a surfabilidade das ondas, motivo pelo qual a etapa do Circuito Mundial de Surfe Profissional que ocorreria ali, naquele mesmo ano, fora cancelada (Save The Waves Coalition, 2008). No caso da Praia da Guarda do Embaú (uma RMS no sul do Brasil), a atenção da comunidade foi primordial para as características naturais das ondas pudessem ser conservadas, diante da ameaça causada por um empreendimento que projetou operações de dragagem no leito do Rio da Madre, com a finalidade de construir um condomínio privado no seu entorno, com acesso ao rio por meio de uma marina (Figueiredo & Almeida, 2019).

Características socioambientais do entorno costeiro

No critério 2 (características socioambientais do entorno costeiro) para criação de uma RMS, a Ilha do Mel atingiu 86% do potencial desse critério (219 de 255 pontos totais) (tabela 2).

A Ilha do Mel possui uma área de 2.578,53 ha, dos quais aproximadamente apenas 7% estão disponíveis para a construção de infraestrutura urbana, uma vez que a maior parte da ilha está inserida em duas UC de Proteção Integral. A Estação Ecológica da Ilha do Mel, que compreende 81% do espaço físico da ilha, permite apenas atividades de pesquisa científica, visitas técnicas e projetos de educação ambiental, todas com requerimento prévio. A comunidade tradicional da Ponta Oeste, anterior a criação da UC que ocorreu em 1982 (Decreto 5.454/1982), está dentro do perímetro da área protegida e busca até os dias de hoje a devida regularização para o uso do espaço. Embora a Estação Ecológica favoreça a preservação ambiental na ilha, é preciso considerar que também gera importante conflito de uso do espaço, em particular com os direitos territoriais da comunidade tradicional da Ponta Oeste (Gonzaga *et al.*, 2014). A outra UC é o Parque Estadual da Ilha do Mel, ocupando cerca de 12% do território. Foi estabelecida com o intuito de proteger a porção sul da ilha, seus mananciais, áreas de Mata Atlântica e sítios histórico e arqueológicos. Adjacente ao Parque estão as duas maiores vilas (Nova Brasília e Encantadas), bem como os *surf breaks* identificados (Figura 1). Diferente da Estação Ecológica, o Parque Estadual permite a visitação pública, com potencial para atividades voltadas ao ecoturismo nas imediações da UC (Aguirre, 1996). Por outro lado, não apresenta a infraestrutura necessária para isso. Dessa maneira, a baixa ocupação da ilha, em função

das restrições de uso e ocupação pelas UCs, confere uma orla não urbanizada (parâmetro 10), e as múltiplas áreas protegidas (parâmetro 7) resultam em um contexto de alta cobertura vegetal (parâmetro 12) e de proteção dos recursos hídricos existentes na porção sul da ilha (parâmetro 11). Ademais, toda a região do Complexo Estuarino de Paranaguá – CEP, no qual a Ilha do Mel está inserida, é reconhecida como local de grande riqueza de biodiversidade (Lana *et al*., 2001) e de prioridade extremamente alta para sua conservação (MMA, 2007) (parâmetro 13).

Com o aumento populacional da ilha, que atualmente conta com aproximadamente 3.000 habitantes, a economia local se reestruturou para atender as demandas pela atividade turística. O impulso para uma economia voltada ao turismo surgiu a partir da venda de lotes privados por baixos preços no início do processo de ocupação mais intensa, que ocorreu em meados da década de 1970 (Telles e Gandara, 2009; Gonzales *et al*., 2014). Os proprietários que dispuseram de capital para empreender no ramo de serviços relacionados ao turismo, bem como para investir nas empresas de transporte marítimo, foram os maiores beneficiários deste processo. Entretanto, as mudanças no setor econômico acabaram produzindo um contraste social entre a condição dos habitantes da ilha. Na medida em que empreendimentos construídos com investimentos privados acabaram ofertando empregos, atraindo novas pessoas e alterando as relações socioprodutivas locais, atividades tradicionais, como a pesca artesanal, tornaram-se secundárias e características de grupos familiares em maior situação de vulnerabilidade socioeconômica (Telles & Gandara, 2009; Gonzales *et al*., 2014).

Nesta tendência de incremento do turismo como principal atividade econômica da ilha, bem como os interesses de conservação de seus ecossistemas, algumas regulamentações foram estabelecidas pelo poder público a fim de fomentar o ecoturismo e a conservação ambiental. O acesso à ilha é restrito aos terminais de embarque com cobrança de taxa de transporte por pessoa, no qual é feito um controle rudimentar do número de pessoas que pode visitar a ilha (5.000 turistas simultaneamente), conferindo um acesso restrito à praia (parâmetro 15). Porém, o número de turistas pode superar esta quantidade em função do transporte alternativo realizado por empresas privadas, algumas criadas pelos próprios moradores da ilha.

Além do uso recreativo do estuário e das praias, bem como da Gruta de Encantadas, destacando a relevância turística do patrimônio natural (parâmetro 8), a Ilha do Mel também conta com alguns atrativos turísticos, tais como a Fortaleza Nossa Senhora dos Prazeres (século XVIII) e o Farol das Conchas (datado de 25 de março de 1872). A relevância deste patrimônio histórico-cultural fez com que a ilha fosse tombada em 1975 como Patrimônio Cultural pelo governo do estado e a Fortaleza pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN (parâmetro 14). O patrimônio natural e cultural da Ilha do Mel a torna um dos principais pontos turísticos do Paraná.

A infraestrutura de atendimento ao turismo (parâmetro 17), abrange serviços de hospedagem, transporte e alimentação, realizados por empresas privadas (Telles & Gandara, 2009). Segundo Gonzales *et al.* (2014) esta infraestrutura é limitada, com dificuldades para atender o contingente de visitantes recebidos, principalmente na alta temporada. Os autores ainda destacaram algumas limitações relativas ao próprio uso e ocupação do solo determinados pelo Plano de Uso da Ilha do Mel (Lei Estadual 16.037/2009), e também às fragilidades dos ecossistemas naturais e sua necessidade de proteção, além de conflitos entre as diferentes visões de uso e conservação da ilha entre nativos, empreendedores imigrantes e visitantes.

Da mesma maneira, a infraestrutura de serviços de praia (parâmetro 16) se mostrou regular. Segundo os informantes-chave participantes da pesquisa, há ser-

viço de guarda-vidas somente na temporada e apenas em algumas praias, além de que a sinalização das áreas de risco aos banhistas é precária, como também observado por Gonzales *et al*. (2014). Alguns surfistas nativos da ilha prestaram voluntariamente cursos de salva-surfe, para auxiliar em possíveis resgates de banhistas. As escolas de surfe e serviço de locação de pranchas estão todas associadas aos estabelecimentos comerciais ou empreendimentos individuais, assim como todos os sanitários nas proximidades das praias oceânicas, de maneira que não há banheiros nem duchas instaladas na orla que possam atender ao uso público.

A Ilha do Mel conta com estações de tratamento de água das nascentes locais e os moradores utilizam tanto água da rede quanto de poço artesiano. Não há um sistema de tratamento de efluentes, e o saneamento é feito por fossas sépticas e rudimentares, predominando as sépticas. Tanto na água potável quanto de poços artesianos de algumas localidades já foi registrada contaminação por bactérias em coliformes, provavelmente porque em algumas áreas da ilha o lençol freático está contaminado pelo despejo de efluentes doméstico (Kim, 2004). A balneabilidade (parâmetro 9) das praias oceânicas é considerada própria para o banho, mesmo durante a temporada, segundo boletins emitidos pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP, 2020). Já com relação aos resíduos sólidos, existem duas unidades de triagem, uma em Nova Brasília e outra em Encantadas, onde os resíduos são armazenados temporariamente para posteriormente serem levados de barca até um aterro no município de Paranaguá. Já foram apontados problemas com as unidades de triagem para armazenar adequadamente os resíduos, bem como da falta de separação adequada de resíduos orgânicos e recicláveis pelos moradores e empreendimentos da ilha (Sperb & Telles, 2014). Apesar dos problemas já verificados com a qualidade da água de saneamento, balneabilidade e dos resíduos sólidos, os quais parecem ser localizados e mais intensos nos períodos de alto fluxo de turistas, para os informante-chave desta pesquisa a qualidade ambiental variou entre regular a boa, definindo assim o parâmetro 18.

Os informantes-chave entrevistados apontaram como as principais ameaças aos *surf breaks* da Ilha do Mel: (i) o lixo internacional proveniente da atividade portuária que contamina as praias, bem como o despejo irregular da água de lastro dos navios no interior da baía; (ii) a possibilidade de criação de um novo terminal portuário no município de Pontal do Paraná (na Ponta do Poço defronte à Ilha do Mel), que intensificaria mais ainda o transporte marítimo na região; (iii) operações de dragagem que podem modificar o balanço sedimentar nas praias alterando as características dos *surf breaks*; e (iv) a falta de engajamento e apoio comunitário na agenda de conservação ambiental, bem como a frágil gestão ambiental conduzida pelo poder público. Como ameaça agravante, destaca-se o projeto de implementação de um complexo portuário-industrial na região do Baln. Pontal do Sul, ponto continental mais próximo e de maior fluxo de turistas à ilha. Sua possível concretização aumentará a atividade portuária na região, bem como a demanda turística, uma vez que na esteira deste projeto está outro para a construção de uma faixa de infraestrutura com uma nova estrada de acesso à região. Atualmente estes projetos (Porto Pontal e faixa de infraestrutura) são motivos de conflitos socioambientais entre diferentes atores, incluindo moradores e outros interessados na Ilha do Mel, porém com opiniões divergentes quanto aos benefícios e prejuízos para a ilha (Corbari, 2020). Este cenário caracteriza a presença de múltiplas ameaças à Ilha do Mel (parâmetro 19).

Do ponto de vista das atuais restrições à prática do surfe (parâmetro 6), identificou-se alguma restrição apenas de forma ocasional, durante o período da pesca da tainha realizada pelos pescadores artesanais (Nascimento & Denardin, 2017), quando algumas

praias se tornam de uso exclusivo para esta atividade, uma vez que a prática do surfe pode interferir negativamente na aproximação e captura dos cardumes pelos pescadores (Pinheiro, 2007). Segundo os informantes-chave desta pesquisa, seria importante construir um diálogo para viabilizar as duas práticas e harmonizar a convivência entre o surfe e a pesca.

Nível de reconhecimento dos espaços de surfe

O nível de reconhecimento da Ilha do Mel enquanto um espaço de surfe (critério 3), atingiu 73% do potencial para a criação de uma RMS, no que diz respeito a esse critério (73 pontos de 100 pontos totais) (Tabela 2).

Em 2019, a Ilha do Mel sediou dois eventos de surfe profissional que integram as etapas do Circuito Brasileiro de Surfe Profissional: o *MB Surf Pro* e o *Pro Ilha*. A nível nacional, dois eventos em um ano representa uma alta frequência (parâmetro 21), comparado a outros locais expressivos para as competições nacionais, segundo o calendário da Associação Brasileira de Surfe Profissional[3]. Já as competições internacionais na ilha são raras (parâmetro 20). Em 2002 e 2003 aconteceram as últimas duas competições: o *Billabong Pro Junior* (etapa do circuito sul-americano) e o *Rip Curl Groom Search* (evento avulso). Da mesma forma, as publicações em revistas internacionais sobre a Ilha do Mel foram raras, ou, inexistentes (parâmetro 22). No caso das publicações nacionais (parâmetro 23), há uma regularidade maior. Recentemente a Ilha do Mel foi documentada na produção “Segredos da Ilha do Mel” transmitida pelo canal de televisão *Off*®, abordando a história do surfe local, os atletas e as ondas, além de recordar matérias mais antigas sobre o surfe na ilha que circularam nas principais revistas de surfe do país (como por exemplo a Hardcore®).

Além dos patrimônios natural e cultural que fazem da Ilha do Mel um local turístico de relevância, o surfe não deixa de desempenhar um papel de influência no turismo local (parâmetro 24). Segundo os informantes-chave entrevistados, houve um consenso de sua alta relevância. Sua contribuição está na movimentação dos serviços de hospedagem, alimentação, comércio de vestimentas e artesanatos, além de aulas particulares de surfe. Os informantes ainda destacaram que: (i) o potencial para o turismo de surfe poderia ser maior por meio da vinculação da prática com as atividades de ecoturismo e conscientização ambiental associadas às UC; e (ii) a criação de uma associação local de surfe potencialmente fomentaria eventos, uma vez que estes ficam dependentes das ações da Associação de Surfe de Paranaguá, a qual está sediada no município de Paranaguá, fora do território da Ilha do Mel.

Suporte comunitário

O suporte comunitário, critério 4 para a criação de uma RMS, foi representado apenas pelo parâmetro 25 (grau de aceitação local para a criação de uma área de surfe protegida). Atribuímos um grau de aceitação comunitário entre 60-80% com base na média ponderada das respostas dos quatro informantes-chave, fazendo com que Ilha do Mel tenha atingido 80% do potencial deste critério (20 de 25 pontos totais) (tabela 2). Neste parâmetro, é importante reconhecer a limitação de nosso estudo em aferir com robustez o suporte comunitário para a criação de uma RMS. Veiga Lima (2011), em seu estudo na Praia da Joaquina, aplicou questionários com moradores locais, visitantes, surfistas e comerciantes, permitindo uma visão mais abrangente sobre a aceitação de uma RMS. Em nosso estudo utilizamos a percepção de quatro informantes-chave locais, os quais, apesar de terem uma relação direta com o contexto do surfe

[3] http://www.abrasp.com/calendario/

local, não necessariamente representam a diversidade de atores locais potencialmente interessado em uma RMS.

Os informantes ponderaram que há uma baixa participação da população local nos espaços de tomada de decisão e que uma reserva de surf poderia ser um espaço para que as pautas locais sejam mobilizadas. Entendem que isso dependeria, também, da criação de uma associação local de surfe, que fomente a autonomia local e que agregue as diferentes comunidades da ilha em torno de uma agenda voltada à valorização do surfe e da conservação ambiental.

A gestão ambiental da ilha é realizada pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP, tendo no Conselho Gestor da Ilha do Mel, instituído pelo Decreto 3.502/1997, um espaço público de participação dos moradores locais. O conselho é deliberativo e paritário, com representantes do governo do estado, do município de Paranaguá e da sociedade civil local, e tem por finalidade gerenciar as obras e atividades de interesse público e privado a serem desenvolvidas na Ilha do Mel (Paraná, 1997). Alguns problemas foram observados, relacionados à legitimidade dos representantes das comunidades, à efetividade em atender os interesses da comunidade local e uma centralidade do poder de tomada de decisão no IAP, o qual tem poder de veto sobre as decisões (Sperb & Teixeira, 2006; Telles & Gandara, 2009).

Segundo Denkewicz (2020), o conselho foi desativado em 2011 e permanece inativo, sendo atualmente proposto a criação de uma nova estrutura de gestão chamada Unidade Administrativa da Ilha do Mel – UNADIM. A estrutura prevê um novo Conselho Gestor, de caráter consultivo e com a finalidade de dialogar e acompanhar as atividades da Unidade Gestora, esta composta por representadas do estado e com a função executiva e normativa. Ainda, segundo a autora, não houve participação da comunidade local nas discussões sobre a estrutura da UNADIM, assim como há uma insatisfação da comunidade pelo caráter consultivo e não deliberativo do conselho, apontando para uma centralização do planejamento e da gestão da ilha. Dado o histórico problemático da governança ambiental na Ilha do Mel, a instituição de um novo espaço participativo de gestão por si só dificilmente se mostrará efetivo.

Considerando a importância dos arranjos de governança ambiental, em se tratando de um processo interativo e compartilhado de gestão, que deve envolver diferentes atores do setor público, setor produtivo e da sociedade civil (Kooiman & Bavinck, 2005), e, ao mesmo tempo, o histórico problemático da governança ambiental na Ilha do Mel, a instituição de um novo espaço participativo de gestão pode ser uma tarefa desafiadora. Nesse sentido, para melhor compreender as potencialidades de uma RMS na Ilha do Mel, reconhecemos nossa limitação metodológica para acessar este potencial mobilizando apenas a percepção de informantes-chave. O grau de aceitação e o suporte comunitário à iniciativa demanda não apenas de um amplo levantamento com as comunidades, bem como um processo de construção participativo sobre os limites e as potencialidades deste arranjo para a governança ambiental da Ilha do Mel. Em alguma medida, o fato de os informantes terem apontado um grau alto (60-80%), mas não máximo de aceitação, ressalta sua compreensão dos problemas históricos de gestão da ilha e dos diferentes interesses e percepções dos atores sociais implicados na governança sobre o desenvolvimento e a conservação local. Assim, a presente pesquisa trata-se de um estudo exploratório que poderá contribuir para uma eventual proposta de RMS para a Ilha do Mel. Contudo, para que uma RMS possa se concretizar, será necessária uma análise e engajamento mais amplo e robusto das comunidades locais, pois este é um elemento essencial para a legitimidade das candidaturas que visam à certificação das RMS.

Em síntese, o potencial para criação de uma RMS na Ilha do Mel foi considerado "muito alto" (397

pontos, 81,8% do total). Considerando os quatro critérios para a criação de um RMS, em todos eles a pontuação ficou acima de 70%. Em comparação com a Praia da Joaquina, também no sul do Brasil, esta obteve um índice similar (82,9%) (Veiga Lima, 2011). A Ilha do Mel se diferencia da Praia da Joaquina ao incluir diversos *surf breaks*, se aproximando do modelo da RMS da Gold Coast, na Austrália, a qual integra múltiplas praias com diferentes *surf breaks* protegidos (Gold Coast Surf Management Plan, 2020). Estes *surf breaks* recebem ondulações variadas, possibilitando a prática do surfe em diferentes regimes de ondulação e ventos. Uma vez que predominam os *beach breaks*, uma atenção especial deve ser dada a eventuais alterações do comportamento morfodinâmico das praias, tanto em função de sua localização em uma desembocadura de sistema estuarino, quanto por obras de dragagem associadas às atividades portuárias na região.

4. Considerações finais

A utilização dos critérios da *Save the Waves Co*. para a construção de parâmetros possibilitou avaliar as potencialidades e as fragilidades locais para a certificação de uma RMS. No caso estudado, destaca-se principalmente o potencial do entorno socioambiental da Ilha do Mel. Se por um lado o acesso mais restrito e a menor infraestrutura possam dificultar o acesso e uso das praias e dos *surf breaks*, ou mesmo a inserção da ilha em circuitos nacionais e internacionais de surfe, por outro, contribui para a proteção do rico patrimônio natural e sociocultural. As áreas protegidas existentes têm um papel importante para a conservação ambiental da ilha, que poderia ser reforçado e potencializado com um arranjo institucional de gestão ambiental promovido por uma RMS. Por outro lado, deve-se considerar a fragilidade da governança ambiental da ilha, com problemas de legitimidade dos representantes das comunidades, de centralidade do poder de tomada de decisão e da baixa efetividade em atender as necessidades locais. O engajamento comunitário para a construção de uma proposta de RMS e sua implementação deve considerar este contexto, bem como a necessidade de melhor compreender a percepção das comunidades locais com relação a uma eventual RMS na ilha.

Por fim, conclui-se que a Ilha do Mel apresenta as características adequadas para a criação de uma RMS, ainda que se faça absolutamente necessário um processo de construção comunitária para uma possível proposta, na qual uma RMS poderia integrar-se as atuais UC existentes. Considerando eventuais iniciativas para um PEM, a despeito da ausência de um marco legal nacional, poder-se-ia buscar a integração das diferentes áreas protegidas (RMS e UC). Neste caso, deve-se considerar os múltiplos usos e as necessidades de conservação na região, com foco em atividades socioeconômicas que minimizem os impactos negativos aos *surf breaks*, que favoreçam as comunidades nativas da ilha e a preservação do seu patrimônio natural e cultural, uma vez que o Plano para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná – PDS (2019) identificou ameaças aos bens tombados na ilha, seja pela contexto atual da atividade turística ou pela possibilidade de expansão de uma nova área industrial-portuária na costa adjacente.

5. Referências

Aguirre LBL. 1996. Plano de desenvolvimento ecoturístico da Ilha do Mel [monografia]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.

Alves JHFM. 1996. Refração do espectro de ondas oceânicas em águas rasas: aplicações à região costeira de São Francisco do Sul, SC [dissertação]. [Florianópolis (SC)]: Universidade Federal de Santa Catarina.

Angulo RJ. 1995. Feições deposicionais associadas às desembocaduras dos complexos estuarinos da costa paranaense. In: Congresso Da Associação

Brasileira Do Quaternário. Resumos Expandidos. Niterói: ABEQUA, p. 58-64.

Angulo RJ, Borzone CA, Noerngerb MA, Quadros CJL, Souza MC, Rosa LC. 2016. The state of paraná beaches. In: Short DA, Klein AHF, editors. Brazilian Beach Systems. Boca Raton: Springer. p. 419-464.

Arroyo M, Levine A, Espejel I. 2018. Surf break conservation and management Bahía de Todos Santos. *Ocean and Coastal Management*, 168(2019):197–211.

Bigarella JJ, Becker RD, Matos DJ de, Werner A. 1978. A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional. Curitiba: SEPL/ADEA. 249p.

Corbari SD. 2020. Todos os caminhos levam ao mar: os usos do território e o turismo no discurso dos envolvidos no conflito socioambiental referente ao complexo portuário-industrial de Pontal do Paraná (PR) [tese]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.

Denkewicz P. 2020. Turismo, proteção ambiental e inclusão social na Ilha do Mel, litoral do Paraná [tese]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.

Ehler C, Douvere F. 2009. Marine Spatial Planning: A Step-by-step Approach toward Ecosystem-Based Management. UNESCO, Paris.

Freitas DM de, Xavier LY, Shinoda D. 2014. Relatório do Seminário Internacional: Planejamento Integrado do Espaço Marinho. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Farmer B. Short AD. 2007. Autralian National Surfing Reserves – rationale and process for recognising iconic surfing locations. *J Coastal Res.,* 99(100): 99-103.

Figueiredo MF, Almeida FB. 2019. O Estado da arte sobre as Reservas de Surf: uma visão escalar, do global à proposta de um programa nacional. Resumo executivo, organizado pelos Institutos Aprender Ecologia e Ecosurf com apoio do Instituto Linha d'água. Florianópolis, SC, Brasil. 90p.

Gerhardinger LC, Quesada-Silva M, Gonçalves LR, Turra A. 2019. Unveiling the genesis of a marine spatial planning arena in Brazil. *Ocean Coast. Manag.,* 179.

Gern FR, Longarete C, Christofidis M, Rosa FD, Maçaneiro LR, Polette M. 2017. Diagnóstico da zona de uso aquaviário e portuário de Itajaí – ZUAP (SC): bases para planejamento espacial marinho (PEM) local. Desenvolv. Meio Ambiente. 40:459-482.

Gold Coast Surf Management Plan. 2020. Disponível em: https://www.savethewaves.org/wp-content/uploads/2020/07/GoldCoastWSR_SurfManagementPlan.pdf

Gonzaga CAM, Denkewicz P, Prado KCP. 2014. Unidades de Conservação, turismo e conflitos socioambientais na Ilha do Mel, PR, Brasil. *Revista ADMpg Gestão Estratégica*. 7(1):61-67.

Herbst DF, Gerhardinger LC, Vila-Nova DA, Carvalho FG de, Hanazaki N. 2020. Integrated and deliberative multidimensional assessment of a subtropical coastal-marine ecosystem (Babitonga bay, Brazil). *Ocean Coast. Manag.,* 196, 2020.

IAP – Instituto Ambiental do Paraná. 2020. Monitoramento das condições de balneabilidade das praias do litoral paranaense. Boletim Nº 04 – Período de Avaliação: 09/12/2019 a 06/01/2020 – Válido para: 10/01/2020 a 16/01/2020. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Balneabilidade_2019_2020/4_BOLETIM_BALNEABILIDADE_-_LITORAL_-_2019-20.pdf

Jones PJS, Lieberknecht LM, Qiu W. 2016. Marine spatial planning in reality: Introduction to case studies and discussion of findings. *Mar. Policy,* 71: 256-264.

Kim MK. 2004. Avaliação da sustentabilidade do modelo de desenvolvimento vigente na Ilha do Mel – PR [monografia]. [Pontal do Paraná (PR)]: Universidade Federal do Paraná.

Kooiman J, Bavinck M. 2005. The governance perspective. In: Kooiman J, Bavink M, editors. Fish for Life: interactive governance for fisheries. Amsterdam: Amsterdam University Press. p. 11-25.

Lamour MR. 2000. Dinâmica sedimentar do Canal da Galheta, via de acesso ao Porto de Paranaguá-PR. 2000 [dissertação]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.

Lana PC, Marone E, Lopes RM, Machado, EC. 2001. The subtropical estuarine complex of Paranaguá Bay. In: Seeliger U, Kjerfve B, organizers. Coastal Marine Ecosystems of Latin America. V. 144. Berlin: Springer Verlag. p. 132-145.

Lessa GC, Angulo RJ, Giannini PCF, Araújo AD. 2000. Stratigraphy and Holocene evolution of a regressive barrier in south Brazil. *Mar. Geology.*, 165: 87-108.

Lima RE, Negrelle RRB, Andriguetto-Filho JM, Bittencourt AVL, Lana PC, Canali NE, Angulo RJ. 1998. Caracterização do NIMAD do litoral paranaense. Meio ambiente e desenvolvimento no litoral do Paraná. Curitiba: UFPR. 258 p.

McGregor T, Wills S. 2016. Natural Assets: Surfing a wave of economic growth.Oxford Center for the Analysis of Resource Rich Economies. Department of Economics, University of Oxford, UK.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2007. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Portaria n° 9, de 23 de janeiro de 2007.

Nascimento EC do, Denardin VF. 2017. Malhas da reciprocidade: a pesca coletiva da tainha na Ilha do Mel – litoral do Paraná. Desenvolv. Meio Ambiente. 40:421-437.

Nemes D. 2006. Relação entre ondas, bancos e surfabilidade: exemplos de praias do sul do Brasil [monografia]. [Itajaí (SC)]: Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí.

Nemes D, Marone E. 2013. Caracterização das ondas de superfície na plataforma interna do Estado do Paraná. Bol. Parana. *Geociências*, 68-69:12-25.

Noernberg MA. 2001. Processos morfodinâmicos no complexo estuarino de Paranaguá – Paraná – Brasil: Um estudo a partir de dados in situ e LandSat TM [tese]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.

Paraná. 1997. Decreto 3.502/1997. Delegados ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP os poderes necessários à fiel execução das atribuições conferidas ao Estado do Paraná da Secretaria Geral do Ministério da Fazenda – SEMA.

PDS – Plano para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná. 2019. PDS Litoral 2035. Governo do Estado do Paraná. 703p.

Pinheiro L. O declínio da pesca de arrastão de praia face às mudanças nos regimes de uso e apropriação dos recursos pesqueiros no litoral do Paraná [tese]. [Curitiba (PR)]: Universidade Federal do Paraná.

Prestelo L, Viana M. 2016. Identifying multiple-use conflicts prior to marine spatial planning: A case study of A multi-legislative estuary in Brazil. *Mar. Policy,* 67:83-93.

Save The Waves Coalition. 2008. Surfonomics Mundaka, Spain. Disponível em: https://www.savethewaves.org/surfonomics/mundaka/

Save The Waves Coalition Strategic Plan. 2020. Disponível em: https://www.savethewaves.org/wp-content/uploads/2020/09/SaveTheWavesStrategicPlan_2020_2025_WebandShare.pdf

Seixas CS. 2005. Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. In: Vieira PF, Berkes F, Seixas CS, organizadores. Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: Secco/APED. 2005. p. 73-105.

Silva ST da, Santos MD dos, Dutra C. 2006. Reservas de surfe e a proteção da sociobiodiversidade. R*ev do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC*, 36(2):345-367.

Sperb MP, Teixeira RM. 2006. A sustentabilidade ambiental do turismo na Ilha do Mel, PR: perspectiva dos gestores públicos. *Turismo – Visão e Ação*, 8(3): 437-453.

Sperb MP, Telles DHQ. 2014. Gestão de resíduos sólidos e turismo: o tratamento dado por meios de hospedagem e pelo setor público na Ilha do Mel, PR. R*ev. Rosa dos Ventos – Turismo e Hospitalidade*, 6(4):603-622.

Scheske C, Arroyo RM, Buttazzoni JE, Strong-Cvetich N, Gelcich S, Monteferri B, Rodríguez LF, Ruiz M. 2019. Surfing and marine conservation: Exploring surf-break protection as IUCN protected area categories and other effective area-based conservation measures. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 9(S2):195–211.

Telles DHQ, Gandara JMG. 2009. Desenvolvimento do turismo e questões socioambientais na Vila de Encantadas, Ilha do Mel-PR: uma análise a partir da perspectiva da sociedade local. Turismo – Visão e Ação, 11(1): 23-40.

Train C. 2016. Variação da linha de costa na Ilha do Mel, PR, Brasil [monografia]. [Pontal do Paraná (PR)]: Universidade Federal do Paraná.

Veiga Lima AF. 2011. Estudio para la creación de una Reserva Mundial de Surf en la Playa de Joaquina – Isla de Santa Catarina, SC, Brasil [dissertação]. [Las Palmas de Gran Canaria]: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.